

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK
KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK ES KRIM**

SKRIPSI



OLEH :
LINAWATI WINOTO
(6103005087)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2009**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK KELOPAK
BUNGA ROSELA (*HIBISCUS SABDARIFFA L.*) TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
LINAWATI
6103005087

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2009

**LEMBAR PERNYATAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : LINAWATI WINOTO

NRP : 6103005087

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Desember 2009

Yang menyatakan,

Linawati Winoto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan Judul “**Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim**” yang ditulis oleh **Linawati Winoto (6103005087)** telah diujikan pada tanggal 6 November 2009 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, STP, MSi.
Tanggal.



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan
Ir. Thea Chandang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

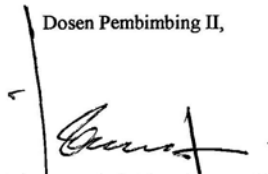
Makalah Skripsi dengan Judul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim” yang diajukan oleh Linawati Winoto (6103005087) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, STP, MSi.
Tanggal.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Siseno, MP.
Tanggal.

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela
(*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik
Es Krim**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara nyata tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Desember 2009



Linawati Winoto

Linawati Winoto, NRP 6103005087. **Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim.**

Di bawah bimbingan: 1. Netty Kusumawati, STP, MSi.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRAK

Kelopak bunga rosela merupakan sumber polifenol, karoten, asam organik, vitamin dan mineral. Terdapat juga 18 asam amino dan antioksidan yang tinggi dalam bentuk antosianin sebesar 2%. Komposisi nutrisi, efek kesehatannya yang baik, serta fungsinya sebagai pewarna alami, mendorong adanya diversifikasi produk olahan rosela. Salah satunya adalah dipergunakan sebagai bahan pembuatan es krim. Peningkatan jumlah ekstrak kelopak bunga rosela akan meningkatkan intensitas warna es krim dan juga menyebabkan penurunan pH yang mempengaruhi komponen protein susu, sehingga akan mempengaruhi karakteristik es krim. Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak bunga rosela terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik es krim.

Bahan-bahan yang digunakan adalah kelopak bunga rosela kering, air, susu skim bubuk, gula, *whipping cream*, dan gum xanthan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktor tunggal, yaitu faktor konsentrasi (%v/v) ekstrak kelopak bunga rosela (K) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan [10% (K₁), 20% (K₂), 30% (K₃), 40% (K₄), 50% (K₅), 60% (K₆)] dengan empat kali ulangan. Parameter yang diujikan adalah pH, persentase *overrun*, laju pelelehan, kadar antosianin, dan uji kesukaan terhadap warna, rasa, serta *mouthfeel* es krim. Data hasil selanjutnya dianalisa menggunakan analisa varians (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$. Apabila terdapat perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) pada $\alpha = 5\%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik es krim. Konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela yang semakin tinggi, menurunkan nilai pH, persentase (%) *overrun*, dan laju pelelehan es krim, tetapi meningkatkan total antosianin es krim. Konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela yang semakin tinggi, warna es krim semakin disukai, tetapi *mouthfeel* dan rasa semakin tidak disukai.

Kata Kunci : Konsentrasi Ekstrak Rosela, Antosianin, Es Krim

Linawati Winoto, NRP 6103005087. **The Influence of Variation Roselle Calyx Extract (*Hibiscus sabdariffa L.*) on Physicochemical and Organoleptic Properties of Ice Cream.**

Advisory Committee: 1. Netty Kusumawati, STP, MSi.

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRACT

Roselle calyx is a source of polyphenols, caroten, organic acids, vitamins, and minerals, such as riboflavin, niacin, ascorbic acid, calcium, and iron. Roselle also contains 18 amino acids and high antioxidant in the form of anthocyanin as much as 2%. Nutrition composition, good health effects, and the function as natural colorant, encourage diversification of roselle products. One of it is to be used as ice cream ingredient. Increasing the addition of roselle calyx extract will improve the ice cream color intensity and also lowering the ice cream pH which will affect protein component in milk so that it will affect the ice cream characteristic. Therefore, this research aimed to study the effect of different roselle calyx extract concentration on physicochemical and organoleptic properties of ice cream.

The ingredients are dried roselle calyx, skim milk, sugar, whipping cream, and xanthan gum. Group Random Design is used in this study with single factor, i.e roselle calyx extract concentration which is consist of 6 level [10% (K_1), 20% (K_2), 30% (K_3), 40% (K_4), 50% (K_5), 60% (K_6)] and replicated four times. The analysis parameters are pH, percentage of overrun, melting rate, anthocyanin content, and organoleptics of colour, taste, and mouthfeel. The obtained data came from the research results will be analyzed statistically by ANOVA test at $\alpha=5\%$. If the ANOVA shows the difference, then it will be continued by Duncan Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha=5\%$.

Research result shows that roselle calyx extract concentration has significance difference to physicochemical and organoleptics properties. Higher roselle calyx extract will lower pH, *overrun* percentage, and melting rate of ice cream, but will rise anthocyanin content in ice cream. Higher roselle calyx extract, has more preferable ice cream color, but has more unpreferable ice cream mouthfeel and taste.

Keywords: Concentration of roselle calyx extract, Anthocyanin, Ice cream

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan kasih dan anugerah-Nya, penulis akhirnya mampu menyelesaikan makalah Skripsi ini dengan baik. Makalah Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pembuatan makalah Skripsi ini bertujuan agar laporan ini menjadi penghantar pada penelitian selanjutnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Netty Kusumawati, STP, MSi. selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan makalah Skripsi ini.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan makalah Skripsi ini.
3. Bapak Ign. Radix Astadi P.J., STP., MP. selaku dosen yang membantu dan memberikan informasi tentang antosianin.
4. Orang tua dan saudara yang telah memberi semangat dan dukungan baik moril maupun materiil.
5. Teman-teman penulis, Nathania, Lelly, Natalia, Indah, Livia, Liliana, Christine, Maria, Megawati, Amelia, Luciana, Fitri, Lini, Carla, Nofa, Yessy, Media, dan Yuanita yang memberikan semangat dan informasi yang bermanfaat.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu selama penelitian dan pembuatan makalah Skripsi ini

Penulis menyadari bahwa makalah Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran membangun dari para pembaca.

Akhir kata, semoga penyusunan makalah Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Desember 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Es Krim	4
2.1.1. Tinjauan Umum	4
2.1.2. Komponen Penyusun	5
2.1.2.1. Lemak (<i>Milkfat</i>)	5
2.1.2.2. <i>Milk Solids Non-Fat</i> (MSNF).....	5
2.1.2.3. Pemanis	6
2.1.2.4. Bahan Penstabil (<i>Stabilizer</i>).....	7
2.1.2.4.1. Gum Xanthan	7
2.1.2.5. Bahan Pengemulsi (<i>Emulsifier</i>).....	10
2.1.3. Pembuatan Es Krim	10
2.1.3.1. Pasteurisasi	10
2.1.3.2. Homogenisasi.....	11
2.1.3.3. <i>Aging</i>	11
2.1.3.4. Pembekuan	12
2.1.3.4.1. <i>Hardening</i>	12
2.1.4. Pembentukan Buih	13
2.2. Rosela	14
2.3. Antosianin	17
2.3.1. Tinjauan Umum	17

2.3.2. Kestabilan Antosianin.....	18
2.3.3. pH <i>Differential Method</i>	20
BAB III HIPOTESA.....	22
BAB IV BAHAN, ALAT DAN METODE PENELITIAN	
4.1. Bahan Penelitian.....	23
4.2. Alat Penelitian.....	23
4.3. Metode Penelitian.....	24
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	25
4.5. Metode Analisa.....	30
BAB V PEMBAHASAN	
5.1. pH.....	31
5.2. <i>Overrun</i>	33
5.3. Laju Pelelehan.....	37
5.4. Total Antosianin.....	40
5.5. Organoleptik.....	42
5.5.1. Warna.....	42
5.5.2. <i>Mouthfeel</i>	45
5.5.3. Rasa.....	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.	Komposisi Kimia Ekstrak Bunga Rosela 15
Tabel 2.2.	Karakteristik Kimiawi Ekstrak Bunga Rosela..... 15
Tabel 2.3.	Karakteristik Ekstrak Bunga Rosela pada Variasi Suhu dan Waktu Ekstraksi 16
Tabel 2.4.	Pengaruh Pemanasan terhadap Retensi Antosianin Rosela pada Suhu dan Waktu Berbeda 20
Tabel 4.1.	Rancangan Perlakuan Es Krim..... 25
Tabel 4.2.	Formulasi Komponen Penyusun Es Krim 28
Tabel 5.1.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) pH Es Krim Rosela..... 32
Tabel 5.2.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Persentase (%) <i>Overrun</i> Es Krim Rosela 35
Tabel 5.3.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Laju Pelelehan Es Krim Rosela 39
Tabel 5.4.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Total Antosianin EsKrim Rosela 42
Tabel 5.5.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap Warna Es Krim Rosela 43
Tabel 5.6.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> Es Krim Rosela..... 46
Tabel 5.7.	Uji <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT) Kesukaan terhadap Rasa Es Krim Rosela 48
Tabel E.1.	Data Pengamatan pH Es Krim Rosela..... 60
Tabel E.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Pengamatan pH Es Krim Rosela 60
Tabel F.1.	Data Pengamatan Persentase <i>Overrun</i> Es Krim Rosela 62
Tabel F.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Pengamatan pH Es Krim Rosela 62
Tabel G.1.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_1 64
Tabel G.2.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_2 65
Tabel G.3.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_3 66
Tabel G.4.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_4 67
Tabel G.5.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_5 68
Tabel G.6.	Data Pengamatan Laju Pelelehan untuk Perlakuan K_6 69
Tabel G.7.	Data Pengamatan Laju Pelelehan Es Krim Rosela 70
Tabel G.8.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Pengamatan Laju Pelelehan Es Krim Rosela..... 70

Tabel H.1.	Data Pengamatan Total Antosianin Es Krim Rosela.....	72
Tabel H.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Pengamatan Total Antosianin Es Krim Rosela	72
Tabel I.1.1.	Perhitungan Uji Kesukaan Warna Es Krim Rosela	74
Tabel I.1.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Uji Kesukaan Warna Es Krim Rosela	77
Tabel I.2.1.	Perhitungan Uji Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Es Krim Rosela	79
Tabel I.2.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Uji Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Es Krim Rosela	82
Tabel I.3.1.	Perhitungan Uji Kesukaan Rasa Es Krim Rosela	84
Tabel I.3.2.	ANOVA (<i>Analysis of Varians</i>) Data Uji Kesukaan Rasa Es Krim Rosela	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mikrostruktur Es Krim	5
Gambar 2.2. Struktur Kimia Gum Xanthan.....	8
Gambar 2.3. Struktur Kimia dari Berbagai Jenis Antosianin	19
Gambar 2.4. Perubahan Struktur Antosianin pada pH yang Berbeda.....	19
Gambar 2.5. Pengaruh pH terhadap Stabilitas Antosianin Ekstrak Rosela	19
Gambar 2.6. Karakteristik Spektrum Antosianin dalam <i>Buffer</i> pH 1,0 dan pH 4,5	21
Gambar 4.1. Diagram Proses Pembuatan Es Krim Rosela	27
Gambar 5.1. pH Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan	31
Gambar 5.2. Ekstrak Rosela untuk Tiap Perlakuan	32
Gambar 5.3. Foto Sebelum dan Sesudah Proses Pembekuan dengan Pengadukan untuk Es Krim dengan Perlakuan K4	34
Gambar 5.4. Diagram Persentase (%) <i>Overrun</i> Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan.....	34
Gambar 5.5. Uji Laju Pelelehan Es Krim Perlakuan K ₁ dan K ₂ pada menit ke-10 dan ke-70	38
Gambar 5.6. Diagram Persentase (%) <i>Overrun</i> Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan	38
Gambar 5.7. Diagram Total Antosianin Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan.....	41
Gambar 5.8. Diagram Uji Kesukaan terhadap Warna Es Krim Rosela ..	43
Gambar 5.9. Warna Es Krim Rosela pada Tiap Perlakuan.....	44
Gambar 5.10. Diagram Uji Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> Es Krim Rosela	45
Gambar 5.11. Diagram Uji Kesukaan terhadap Rasa Es Krim Rosela	47
Gambar E.1. pH Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan	61
Gambar F.1. Persentase (%) <i>Overrun</i> Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan	63
Gambar G.1. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₁	64
Gambar G.2. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₂	65
Gambar G.3. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₃	66
Gambar G.4. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₄	67
Gambar G.5. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₅	68
Gambar G.6. Diagram Laju Pelelehan untuk Perlakuan K ₆	69
Gambar G.7. Laju Pelelehan Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan.	71

Gambar H.1.	Total Antosianin Es Krim Rosela pada Berbagai Perlakuan	73
Gambar I.1.1.	Diagram Uji Kesukaan terhadap Warna Es Krim Rosela ..	78
Gambar I.2.1.	Diagram Uji Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> Es Krim Rosela	83
Gambar I.3.1.	Diagram Uji Kesukaan terhadap Rasa Es Krim Rosela	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Komposisi Haan Wippy Cream	53
Lampiran B. Spesifikasi dan Komposisi NZMP <i>Skim Milk Powder</i>	54
Lampiran C. Prosedur Analisa.....	55
Lampiran D. Lembar Uji Organoleptik.....	57
Lampiran E. Analisa Statistik Hasil Pengamatan pH	60
Lampiran F. Analisa Statistik Hasil Pengamatan Persentase (%) <i>Overrun</i>	62
Lampiran G. Analisa Statistik Hasil Pengamatan Laju Pelelehan	64
Lampiran H. Analisa Statistik Hasil Pengamatan Total Antosianin	72
Lampiran I. Analisa Statistik Hasil Pengujian Organoleptik (Uji Kesukaan)Es Krim Rosela 100 Panelis.....	74